

ISSN 1346-7328
国総研資料 1059号
平成31年2月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management
No.1059 February 2019

街路樹の倒伏対策の手引き 第2版

緑化生態研究室

Manual of the countermeasures for tree failure of street trees Second Edition
Landscape and Ecology Division

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management
No.1059 February 2019

街路樹の倒伏対策の手引き 第2版
【別冊】街路樹の点検・診断

緑化生態研究室

Manual of the countermeasures for tree failure of street trees Second Edition
Landscape and Ecology Division



国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

国総研資料 第1059号

街路樹の倒伏対策の手引き 第2版(平成31年2月)

※道路緑化技術基準に沿って技術資料としてとりまとめたもの

ダウンロードURL: <https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn1059.htm>

「街路樹の倒伏対策の手引き 第2版」の概要

- 街路樹の倒伏・落枝の発生要因を明らかにすることで、倒伏・落枝の発生を抑制するための緑化方法と点検・診断方法を整理。
- 管理者ごとに異なる条件で植栽・維持管理されている街路樹に対して、各現場に応じた適切な街路樹の倒伏対策が計画立案・実行されることを期待。

第1章 倒伏・落枝の発生要因

- 街路樹の倒伏・落枝は、気象害が主要な要因であるが、腐朽や樹木生理による枝枯れなど、樹木自体に発生する要因が複合的に関与していることが多いことを解説。
- 気象害による樹木の倒伏・落枝のメカニズムや樹木自体が持つ弱点を踏まえ、樹木管理の過程と外力で発生する倒木・落枝の要因について解説。

第2章 倒伏・落枝に配慮した緑化方法

- 倒伏・落枝の発生を抑制するため、設計、施工段階での具体的な作業の基本的な考え方と、倒伏・落枝の発生要因に対する留意点を解説。

第3章 倒伏・落枝に配慮した維持管理方法

- 倒伏・落枝の発生を抑制するため、維持管理における具体的な作業の基本的な考え方と、倒伏・落枝の発生要因に対する留意点を解説。

第4章 街路樹の点検・診断 ⇒別冊

- 日常管理における街路樹の早期異状発見の必要性及び、情報提供の活用、異状を確認するための点検(通常巡回、定期巡回)の内容を示すとともに、倒伏・落枝の危険性を調査・診断する方法(簡易診断・樹木健全度調査・植栽環境調査)について解説。
- 台風・大雪吹雪等の異常気象や災害発生時に行う異常時巡回の必要性と確認内容を解説。

第5章 異状又は兆候に対する改善的措置

- 街路樹の点検・診断で把握した異状及び倒伏・落枝の兆候に対する措置の考え方及び具体的な内容を解説。
- 台風や大雪・吹雪等の異常気象に向けた事前からの取組の必要性と襲来前・襲来時・襲来後の対応内容について解説。

第6章 地域住民等との合意形成

- 街路樹の改善的措置を実施するにあたって必要となる、地域住民等との合意形成の種類や方法を解説。

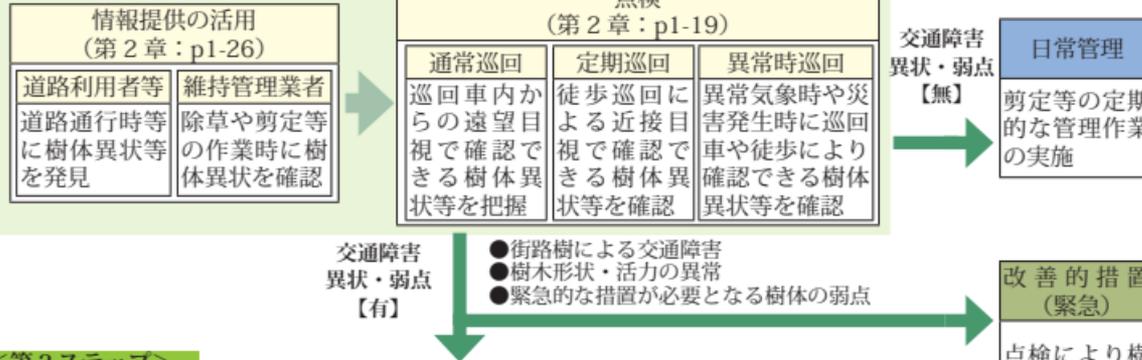
第7章 倒伏検証調査

- 倒伏・落枝の発生を少なくするための検証調査の必要性と、倒伏・落枝が発生した際の調査方法について解説。

第4章 街路樹の点検・診断

点検・診断の流れ

<第1ステップ>

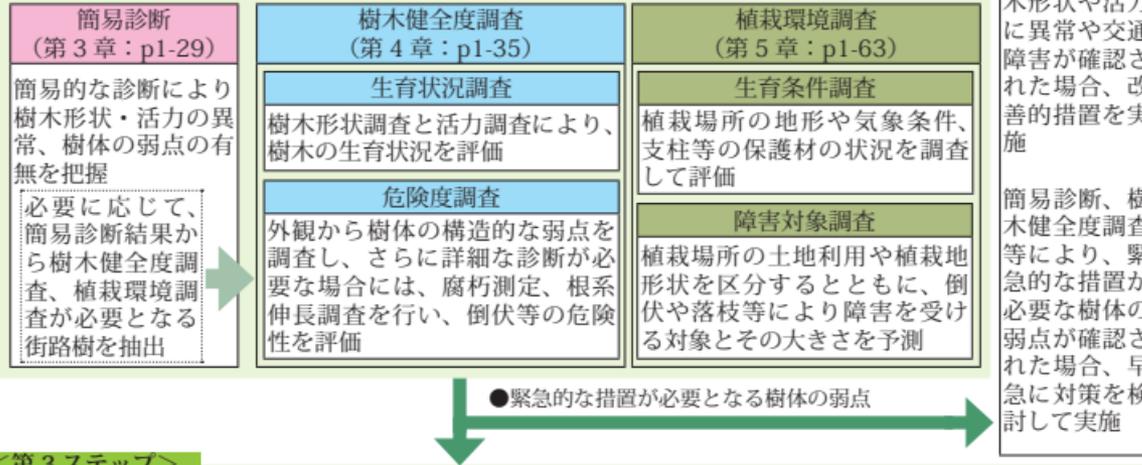


第1ステップ

道路巡回における点検等での異状に関する情報の把握

※道路管理者が実施する道路巡回や道路利用者等の情報提供に伴い、道路交通の支障となる樹木等の異状やそれに繋がる兆候及び倒伏・落枝の危険性の有無を把握。

<第2ステップ>

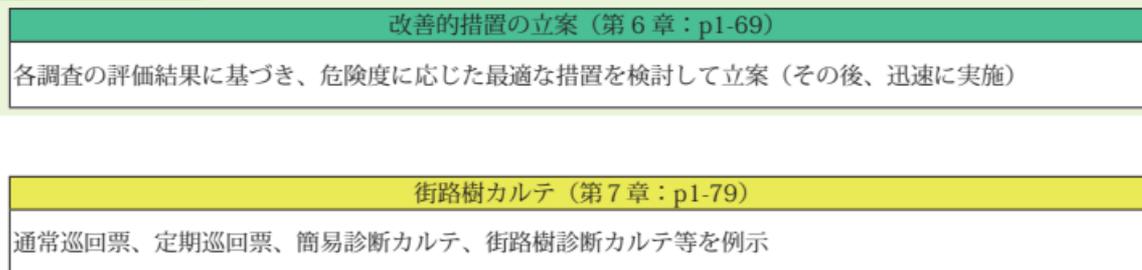


第2ステップ

専門的な調査による倒伏・落枝に対する危険度の評価

※点検結果(第1ステップ)を踏まえ、交通障害、異状・弱点の有無に応じて、専門的な調査等を実施。

<第3ステップ>



第3ステップ

街路樹の危険度に応じて必要となる改善的措置の立案

※危険度が高い樹木は、その機能を考慮して、危険性を解消、あるいは低減するために必要な改善的措置を実施。

第4章 街路樹の点検・診断

<通常巡回における主な着眼点>

車内からの遠望目視

<定期巡回における主な着眼点>

徒歩による近接目視

交通障害	倒木・傾斜木	落枝	建築限界の越境	
				
	信号の視認性阻害	標識の視認性阻害	照明灯の照射遮蔽	
				
樹木の生育状況・保護材	枯損木	生育不良木	ぶら下がり枝	支柱の損傷
				

樹木の生育状況・弱点	亀裂	腐朽・空洞	キノコ（腐朽等の兆候）	樹体の著しい揺れ	主幹と土壌の隙間
					
樹木保護材	支柱による損傷	支柱の食い込み	樹木保護板の食い込み		
					
構造物との干渉	舗装の不陸・段差（根上り）	防護柵等への干渉			
					

<健全度調査の方法と着眼点の例(根株)>

簡易な診断例



貫入抵抗値測定機による診断例

①腐朽（子実体）	②鋼棒貫入異常	③根株の切断	④ガードリングルート
			
⑤縁石の巻き込み	⑥樹体の揺れ	⑦土壌との隙間	⑧昆虫（シロアリの巣）
			

第5章 異状又は兆候に対する改善的措置

5.1 基本事項

- 危険度が高い樹木について、街路樹としての機能を考慮した上で、危険性を解消、あるいは低減するために必要な措置を行う

5.2 街路樹の再生

「保全」と「再整備」に分類される

➤ 保全

⇒治療・保護(剪定、植栽基盤整備・改良、空洞・腐朽部処置、不定根育成、樹体保護)、更新(同種)

➤ 再整備

⇒更新(同種・異種)、撤去

5.3 改善的措置の方法

➤ 健全度を維持

⇒日常管理

➤ 危険を解消または低減

⇒剪定、ケーブリング、伐採更新、保護材の復旧・撤去



写真-5.4 危険性を有する大枝の剪定
(幹と大枝の分岐部の腐朽、枝葉の偏りの2つの危険性)



写真-5.15 街路樹の再植栽(更新)の事例

第6章 地域住民等との合意形成

6.1 基本事項

- 街路樹の再生を円滑に実施していく上で各取組の段階において必要に応じて実施することが効果的である

6.2 合意形成の方法

- 街路樹再生の「取扱方針の設定」、「計画の作成」、「対策工の実施」、「対策工後の状況確認」の各段階において、検討すべき内容にあわせて実施することが重要である

6.3 合意形成に至らない場合の対応

- 合意が得られないことの原因を詳細に確認した上で、不足している説明や周知を補うことや、多数の合意が得られる再生方法に変更するなど、柔軟な対応を図る必要がある

合意形成の例については、「国総研資料第885号 街路樹再生の手引き(2016)」を参照
<https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryounn/tnn/tnn0885.htm>

表-6.1 地域住民等との合意形成方法と特徴(例)

合意形成の方法	具体例	特 徴	
検討会や委員会等への地域住民等代表の参加	委員会 検討会 ワークショップ ワールドカフェ 等	長所	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民等の意見が、対応方針や具体的対策へ直接的に反映されやすい。 ・街路樹の状況や課題に関して地域住民等と意識共有がすすみ、対策後の維持管理等に対する住民参画の契機となる可能性もある。
		短所	<ul style="list-style-type: none"> ・複数回(比較的長期間)にわたる会議等への参画が必要となる。 ・地域住民等代表の選定において公平性などの面から留意が必要となる。
アンケート等の実施による意見収集	アンケート パブリックコメント 等	長所	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民等の意見をより広く収集することができる。 ・比較的短時間で意見の収集が可能である。
		短所	<ul style="list-style-type: none"> ・意見が総論的になりやすく、各論に対する意見の反映が困難になりがちとなる。
説明会の実施	住民説明会 工事説明会 近隣住戸への資料配布 等	長所	<ul style="list-style-type: none"> ・対策を行う場所の周辺住民等に直接説明することができる。
		短所	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の直前に実施される場合には、地域住民等からの意見を対策等に反映することは難しい。
情報提供	行政広報誌 インターネットサイト テレビ・新聞 現場での看板設置 等	長所	<ul style="list-style-type: none"> ・地域住民や道路利用者等へ対応方針や対策の内容をもっとも広範に周知することができる。
		短所	<ul style="list-style-type: none"> ・一方的な「お知らせ」となり、地域住民等からの意見を吸収し、対策等に反映することが難しい。

合意形成の方法		各留意点を提示
段階	合意形成の視点	
取扱方針の設定	当該街路樹に係る取扱方針 保全または再整備の設定 (治療・保護、移植、更新、撤去)	}
計画の作成	保全または再整備目標の設定	
	導入する保全・再整備対策工の設定	
	作業計画の検討 管理計画の検討	
対策工の実施	対策工の実施に係る周知と理解	
対策工後の状況確認	街路樹再生結果の周知と理解	
	対策工後の状況確認に係る役割分担	

第7章 倒伏検証調査

7.1 基本事項

- 街路樹に倒伏等の障害が発生した際には、倒伏・落枝の再発の回避、低減を図るために、倒伏等に至った原因を明確にする
- あわせて、これまでの樹木健全度調査や改善的措置の適正さの度合を検証する



図-7.1 「街路樹の倒伏対策」におけるPDCAサイクル

7.2 倒伏検証調査の方法

- 倒木・落枝を速やかに撤去する場合に、必要最小限の情報を記録する調査(=簡易調査)
- 倒伏原因の究明及び過去の調査・改善的措置等の的確性を検証する調査(=詳細調査:倒伏等発生原因調査、植栽環境調査、保護材調査、危険度調査・改善的措置の検証)